

EXHAUST EMISSION CONTROL DEVICE

Patent Number: JP6341311
Publication date: 1994-12-13
Inventor(s): TANIGUCHI HIROYUKI
Applicant(s): TOYOTA AUTOM LOOM WORKS LTD
Requested Patent: ☐ JP6341311
Application Number: JP19930133418 19930603
Priority Number(s):
IPC Classification: F01N3/02
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To improve the accuracy to estimate the amount of particulates to be collected by estimating the amount of particulates to be collected based on the corrected pressure loss by correcting the pressure loss of the filter by means of the engine speed and the intake air pressure loss.

CONSTITUTION: An upstream pressure sensor 7 to detect the exhaust pressure, a temperature sensor 6, a heater 11, a filter 2 and a downstream pressure sensor 17 to detect the downstream pressure of the filter are arranged. A controller 8 is provided, the corrected pressure loss where the pressure loss of the filter 2 is corrected by the engine speed and the intake air pressure loss is obtained, and the particulate collection amount of the filter 2 is presumed based on this corrected pressure loss. When the downstream pressure of the filter 2 is deemed to be approximately constant, or close to the atmospheric pressure, the pressure loss of the filter 2 can be replaced with the upstream pressure of the filter. This constitution allows the accurate particulate collection amount to be estimated.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-341311

(43) 公開日 平成6年(1994)12月13日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	片内整理番号	P I	技術表示箇所
F 0 1 N 3/02	3 4 1 Z	M		
	Z A B			

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

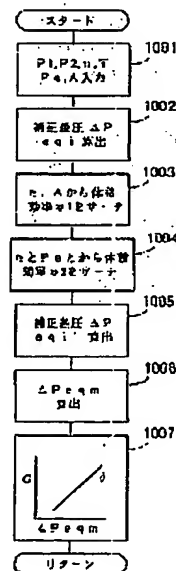
(21) 出願番号	特願平5-133418	(71) 出願人	000003218: 株式会社豊田自動織機製作所 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地
(22) 出願日	平成5年(1993)6月3日	(72) 発明者	谷口 治之 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機製作所内
		(74) 代理人	弁理士 大川 宏

(54) 【発明の名称】 排気ガス浄化装置

(57) 【要約】

【目的】 バティキュレート捕集量の推定精度向上を実現した排気ガス浄化装置を提供する。

【構成】 フィルタの圧力損失をエンジン回転数及び吸気圧経で補正して補正圧力損失を求め、この補正圧力損失に基づいてバティキュレート捕集量を推定する。このようにすればエンジンの体積効率（実際吸入体積／理論吸入容積）の変動に基づく圧力損失の変動を相殺（補正）することができるので、この補正圧力損失とバティキュレート捕集量との良好な関係（直線関係）に基づいて、正確にバティキュレート捕集量を推定することができる。



(2)

特開平6-341311

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディーゼルエンジンの排気経路に配設されたフィルタと、

前記フィルタの圧力損失に関連する信号を検出する圧力検出手段と、

前記エンジンの回転数を検出する回転数検出手段と、

前記エンジンの負荷を検出する負荷検出手段と、

前記エンジンの吸気圧損を検出する吸気圧損検出手段と、

前記圧力損失を前記回転数、前記負荷及び前記吸気圧損で補正した補正圧力損失に基づいて前記フィルタのバティキュレート捕集量を推定する捕集量推定手段と、

前記フィルタの加熱により前記フィルタに捕集されたバティキュレートを燃焼させて前記フィルタを再生する加熱手段と、

前記推定捕集量が所定レベルに達したかどうかを判別する再生時期判別手段と、

前記推定捕集量が所定レベルに達した場合に発せられるフィルタ再生指令の入力により前記加熱手段へ通電する通電制御手段と、

を備えることを特徴とする排気ガス浄化装置。

【請求項2】 前記フィルタの入口ガス温を検出する温度検出手段を備え、

前記捕集量推定手段は、圧力損失を前記回転数、エンジン回転数及び入口ガス温により補正して第1の補正圧力損失を求め、前記第1の補正圧力損失をエンジン回転数及び負荷により補正して第2の補正圧力損失を求め、前記第2の補正圧力損失をエンジン回転数及び吸気圧損により補正して第3の補正圧力損失を求め、前記第3の補正圧力損失に基づいて前記フィルタのバティキュレート捕集量を推定するものである請求項1記載の排気ガス浄化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ディーゼル機関の排気中に含まれる微粒子成分（バティキュレート）を捕集し、再生する排気ガス浄化装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 特開平4-66717号公報は、フィルタの圧力損失が所定レベル以上の場合に、バティキュレート捕集量がしきい値レベルに達したと判断してフィルタ再生を指令することを提案している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来技術は、フィルタの圧力損失が所定レベル以上の場合にバティキュレート捕集量が再生捕集量値に達したと判定する方式であるが、フィルタの圧力損失はエンジン運転条件によっても変動するため、エンジン運転条件が一定であればバティキュレート捕集量の正確な推定が可能であるが、エンジン運転条件が変動すると、バティキュレート捕集量

2

の推定に誤差が生じてしまう。

【0004】 バティキュレート捕集量を過大推定すると充分な温度上昇が望めず、若火失敗、再生不良となる可能性が生じ、逆に捕集量を過小推定すると温度過昇が生じて、フィルタにクラックが生じたり溶損が生じたりする。本発明は上記問題点に鑑みなされたものであり、正確なバティキュレート捕集量の推定が可能な排気ガス浄化装置を提供することを、その解決すべき課題としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の排気ガス浄化装置は、図5のクレーム対応図に示すように、ディーゼルエンジンの排気経路に配設されたフィルタと、前記フィルタの圧力損失に関連する信号を検出する圧力検出手段と、前記エンジンの回転数を検出する回転数検出手段と、前記エンジンの吸気圧損を検出する吸気圧損検出手段と、前記エンジンの負荷を検出する負荷検出手段と、前記圧力損失を前記回転数及び前記吸気圧損で補正した補正圧力損失に基づいて前記フィルタのバティキュレート捕集量を推定する捕集量推定手段と、前記フィルタの加熱により前記フィルタに捕集されたバティキュレートを燃焼させて前記フィルタを再生する加熱手段と、前記推定捕集量が所定レベルに達したかどうかを判別する再生時期判別手段と、前記推定捕集量が所定レベルに達した場合に発せられるフィルタ再生指令の入力により前記加熱手段へ通電する通電制御手段とを備えることを特徴としている。

【0006】 好適な態様において、前記フィルタの入口ガス温を検出する温度検出手段を備え、前記捕集量推定手段は、圧力損失を前記回転数、エンジン回転数及び入口ガス温により補正して第1の補正圧力損失を求め、前記第1の補正圧力損失をエンジン回転数及び負荷により補正して第2の補正圧力損失を求め、前記第2の補正圧力損失をエンジン回転数及び吸気圧損により補正して第3の補正圧力損失を求め、前記第3の補正圧力損失に基づいて前記フィルタのバティキュレート捕集量を推定するものである。

【0007】 なお、フィルタの下流側圧力がほぼ一定又は大気圧に近いとみなせる場合にはフィルタの圧力損失をフィルタ上流側圧力で代用することができる。

【0008】

【作用】 本発明では、フィルタの圧力損失をエンジン回転数及び吸気圧損で補正した補正圧力損失に基づいて、バティキュレート捕集量を推定する。すなわち、バティキュレート捕集量は、エンジンの運転条件が一定であれば、フィルタの圧力損失に対し一定の関係を有すると考えることができるが、圧力損失はエンジンの回転数に対しても相関を有する。このため、回転数と圧力損失との関係に基づいて圧力損失を補正して補正圧力損失を求め、この補正圧力損失に基づいてバティキュレート捕集

(2)

特開平6-341311

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】ディーゼルエンジンの排気経路に配設されたフィルタと、

前記フィルタの圧力損失に関連する信号を検出する圧力検出手段と、

前記エンジンの回転数を検出する回転数検出手段と、

前記エンジンの負荷を検出する負荷検出手段と、

前記エンジンの吸気圧損を検出する吸気圧損検出手段と、

前記圧力損失を前記回転数、前記負荷及び前記吸気圧損で補正した補正圧力損失に基づいて前記フィルタのバティキュレート捕集量を推定する捕集量推定手段と、

前記フィルタの加熱により前記フィルタに捕集されたバティキュレートを燃焼させて前記フィルタを再生する電熱手段と、

前記推定捕集量が所定レベルに達したかどうかを判別する再生時期判別手段と、

前記推定捕集量が所定レベルに達した場合に発せられるフィルタ再生指令の入力により前記電熱手段へ通電する通電制御手段と、

を備えることを特徴とする排気ガス浄化装置。

【請求項2】前記フィルタの入口ガス温を検出する温度検出手段を備え、

前記捕集量推定手段は、圧力損失を前記回転数、エンジン回転数及び入口ガス温により補正して第1の補正圧力損失を求め、前記第1の補正圧力損失をエンジン回転数及び負荷により補正して第2の補正圧力損失を求め、前記第2の補正圧力損失をエンジン回転数及び吸気圧損により補正して第3の補正圧力損失を求め、前記第3の補正圧力損失に基づいて前記フィルタのバティキュレート捕集量を推定するものである請求項1記載の排気ガス浄化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ディーゼル機関の排気中に含まれる微粒子成分（バティキュレート）を捕集し、再生する排気ガス浄化装置に関する。

【0002】

【従来の技術】特開平4-66717号公報は、フィルタの圧力損失が所定レベル以上の場合に、バティキュレート捕集量がしきい値レベルに達したと判断してフィルタ再生を指令することを提案している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術は、フィルタの圧力損失が所定レベル以上の場合にバティキュレート捕集量が再生捕集量値に達したと判定する方式であるが、フィルタの圧力損失はエンジン運転条件によっても変動するために、エンジン運転条件が一定であればバティキュレート捕集量の正確な推定が可能であるが、エンジン運転条件が変動すると、バティキュレート捕集量

2

の推定に誤差が生じてしまう。

【0004】バティキュレート捕集量を過大推定すると十分な温度上昇が望めず、若火失敗、再生不良となる可能性が生じ、逆に捕集量を過小推定すると温度過昇が生じて、フィルタにクラックが生じたり溶損が生じたりする。本発明は上記問題点に鑑みなされたものであり、正確なバティキュレート捕集量の推定が可能な排気ガス浄化装置を提供することを、その解決すべき課題としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の排気ガス浄化装置は、図5のクレーム対応図に示すように、ディーゼルエンジンの排気経路に配設されたフィルタと、前記フィルタの圧力損失に関連する信号を検出する圧力検出手段と、前記エンジンの回転数を検出する回転数検出手段と、前記エンジンの吸気圧損を検出する吸気圧損検出手段と、前記エンジンの負荷を検出する負荷検出手段と、前記圧力損失を前記回転数及び前記吸気圧損で補正した補正圧力損失に基づいて前記フィルタのバティキュレート捕集量を推定する捕集量推定手段と、前記フィルタの加熱により前記フィルタに捕集されたバティキュレートを燃焼させて前記フィルタを再生する電熱手段と、前記推定捕集量が所定レベルに達したかどうかを判別する再生時期判別手段と、前記推定捕集量が所定レベルに達した場合に発せられるフィルタ再生指令の入力により前記電熱手段へ通電する通電制御手段とを備えることを特徴としている。

【0006】好適な態様において、前記フィルタの入口ガス温を検出する温度検出手段を備え、前記捕集量推定手段は、圧力損失を前記回転数、エンジン回転数及び入口ガス温により補正して第1の補正圧力損失を求め、前記第1の補正圧力損失をエンジン回転数及び負荷により補正して第2の補正圧力損失を求め、前記第2の補正圧力損失をエンジン回転数及び吸気圧損により補正して第3の補正圧力損失を求め、前記第3の補正圧力損失に基づいて前記フィルタのバティキュレート捕集量を推定するものである。

【0007】なお、フィルタの下流側圧力がほぼ一定又は大気圧に近いとみなせる場合にはフィルタの圧力損失をフィルタ上流側圧力で代用することができる。

【0008】

【作用】本発明では、フィルタの圧力損失をエンジン回転数及び吸気圧損で補正した補正圧力損失に基づいて、バティキュレート捕集量を推定する。すなわち、バティキュレート捕集量は、エンジンの運転条件が一定であれば、フィルタの圧力損失に対し一定の関係を有すると考えることができるが、圧力損失はエンジンの回転数に対しても相関を有する。このため、回転数と圧力損失との関係に基づいて圧力損失を補正して補正圧力損失を求め、この補正圧力損失に基づいてバティキュレート捕集

(3)

特開平6-341311

3

置を推定すればよいが、これでもまだ誤差が残る。

【0009】その大きな理由は、例えばエンジン回転数と吸気圧損とに連動するエンジンの体積効率（実際吸入体積／理論吸入容積）により、フィルタの圧力損失が変動するためである。すなわち、体積効率が変化すると、エンジンから排出される排気ガスの状態（温度、圧力、流量）が変動して圧力損失が変動する。したがって、本発明では、上記体積効率（実際吸入体積／理論吸入容積）とエンジン回転数とに基づいて圧力損失を補正し、体積効率及びエンジン回転数の変動に伴う圧力損失の変動を相殺し、これにより正確なパティキュレート捕集量の推定を実現する。

【0010】好適な態様において、圧力損失は、エンジン回転数、エンジン負荷及び吸気圧損で補正した補正圧力損失に基づいて前記フィルタのパティキュレート捕集量を推定する。すなわち、フィルタの圧力損失は、エンジン回転数とエンジン負荷とに連動するエンジンの体積効率（実際吸入体積／理論吸入容積）によっても変動する。したがって、この態様では、エンジン回転数及び吸気圧損に加えて、エンジン負荷によっても圧力損失を補正し、これにより更に一層正確なパティキュレート捕集量の推定を実現する。

【0011】

【発明の効果】以上説明したように本発明では、フィルタの圧力損失をエンジン回転数及び吸気圧損で補正した補正圧力損失に基づいてパティキュレート捕集量を推定するので、パティキュレート捕集量推定精度が向上し、その結果として、パティキュレート捕集量の過少推定に伴う着火不良や再生不良、あるいは過大推定に伴うフィルタ破損やクラック発生を防止することができる。

【0012】

【実施例】

【実施例1】本発明の排気ガス浄化装置の一実施例を図1に示す。この排気ガス浄化装置は両端密閉のフィルタ収容ケース1を有し、フィルタ収容ケース1内にはその上流側から下流側へ、排気圧検出用の上流側圧力センサ（本発明でいう圧力検出手段）7、温度センサ6（本発明でいう温度検出手段）、ヒータ（本発明でいう電熱手段）11、フィルタ2、フィルタ下流側圧力検出用の下流側圧力センサ（本発明でいう圧力検出手段）17が順番に配置されている。フィルタ収容ケース1の上流側の端壁にはディーゼルエンジン20の排気管3が配設されており、排気管3の途中から送気管10が分岐されている。送気管10は給気用のブロワ13の出口に連結されている。

【0013】一方、上記したヒータ11、ブロワ13はコントローラ（本発明でいう捕集量推定手段、再生時期判別指令手段、追電制御手段）8により駆動制御され、また、ディーゼルエンジン20に装着された回転数センサ18、アクセル開度センサ（回転数センサとともに本

4

発明でいう負荷検出手段を構成する）19、吸気圧センサ（本発明でいう吸気圧検出手段）21の各出力信号はコントローラ8に出力される。

【0014】なお、本実施例では回転数とアクセル開度により空気流量を検出してエンジン負荷を求めているが、エンジン負荷検出手段として、燃料噴射流量を検出する燃料噴射量検出手段を採用することも可能である。吸気圧センサ21は不図示のエアフィルタ下流側の吸気ポートの圧力を検出する。

【0015】コントローラ8はA/Dコンバータ内蔵マイコン（図示せず）を具備しており、各種データを処理して、ヒータ11、ブロワ13を制御して再生を実行するとともに、異常発生時に異常警報ランプ9を点灯する（異常信号を出力する）。フィルタ2はハニカムセラミックフィルタ（日本碍子kk製、直径5.66インチ×長さ6インチ）であって、コージュライトを素材として円柱形状に焼成されている。フィルタ2はその両端面を貫通する多数の通気孔を有し、隣接する通気孔の一方は上流端で封栓され、その他方は下流端で封栓されている。排気ガスは隣接する通気孔間の多孔性隔壁を透過し、パティキュレートだけが通気孔内に捕集される。フィルタ2の両端面はケース1の両端面に所定距離を隔てて対面している。

【0016】ヒータ3はニクロム線を素材とする電熱抵抗体からなり、フィルタ2の再生時上流側に当たる端面に近接配置されている。以下、この装置の動作を説明する。

【パティキュレート捕集動作】ディーゼルエンジン20から排出された排気ガスは排気管3を通過してケース1内に導入され、排気ガス中のパティキュレートはフィルタ2で捕集され、浄化された排気ガスは尾管4から外部に排出される。

【0017】（フィルタ再生動作）次に、このフィルタ2の再生動作を図2～図4のフローチャートに従って説明する。なお、この装置ではフィルタ再生動作をエンジン停止期間に外部電源から受電して手動操作による起動により開始するものとする。まず、エンジン運転中に実施されるフィルタ再生判別ルーチン（ステップ100～111）及びエンジン停止中に実施されるフィルタ再生実行ルーチン（ステップ112～116）からなるフィルタ再生ルーチンを図2に示す。

【0018】まず、エンジン20の起動とともにフィルタ再生判別ルーチンがスタートされ、ステップ100にて、圧力センサ7、17が検出する排気圧力P1、P2と、回転数センサ18が検出するエンジン回転数nと、温度センサ6が検出する排気ガス温度Tに基づいて、パティキュレート捕集量Gの算出を、図3のサブルーチンにて詳細に説明する。

【0019】まず、ステップ100にて、排気圧力P

(4)

特開平6-341311

5

1. P2、回転数 n 及び排気ガス温度 T 、アクセル開度 A 、吸気圧損 P_e を入力する。次に、ステップ1002にて、フィルタ2の圧力損失(測定差圧) $\Delta P = P1 - P2$ に対する回転数 n 、排気ガス温度 T の影響を排除するために、以下の補正式により、補正差圧 ΔP_{eq1} を求める。

【0020】

$$\Delta P_{eq1} = \Delta P \times (523/T) \times (2600/n)$$

排気ガス温度 T は絶対温度であり、回転数 n の単位はrpmである。すなわち、上式により測定差圧 ΔP を絶対温度 T が523で、回転数 n が2600の場合の補正差圧 ΔP_{eq1} に補正する。したがって、本実施例では、測定差圧 ΔP は排気ガス温度 T 又は回転数 n の変動に対して逆比例するものと近似している。この補正差圧 ΔP_{eq1} は50msec毎に算出する。

【0021】次のステップ1003にて、回転数 n とアクセル開度 A とから、予め記憶する算出式又はマップに基づいてエンジン負荷を求める。次に予め記憶する三次元マップへ回転数 n 及び上記エンジン負荷を導入して、回転数 n 及び負荷に連動する体積効率 η_1 をサーチする。次のステップ1004にて、予め記憶する三次元マップへ回転数 n 及び吸気圧損 P_e を導入して、回転数 n 及び吸気圧損 P_e に連動する体積効率 η_2 をサーチする。

【0022】次のステップ1005にて、上記 ΔP_{eq1} に体積効率 η_1 、 η_2 を掛けて、体積効率による圧力損失の変動を補償した補正圧力損失 $\Delta P_{eq1'}$ を算出する。すなわち、 $\Delta P_{eq1'} = \Delta P_{eq1} \times \eta_1 \times \eta_2$ である。次のステップ1006にて、過去において50msec毎に入力された各補正差圧 $\Delta P_{eq1'}$ の内、直前の64個の各算出値の平均を求め、これを平均補正差圧 ΔP_{eqm} とする。

【0023】次に、ステップ1007にて、マイコン式のコントローラ8内蔵のメモリ(図示せず)に記憶される、平均補正差圧 ΔP_{eqm} と補集量 G との関係を記憶するテーブルから、補集量 G をサーチしてメインルーチンにリターンする。次に、ステップ1008にて、サーチしたバティキュレート補集量 G が所定のしきい値 $G1$ を超過したかどうかを調べ、超過しなければステップ1009にリターンし、超過したらステップ111に進む。

【0024】ステップ111では、フィルタ再生を指令するランプ91を点灯して、ルーチンを終了する。その後、運転者がフィルタ再生を指令するランプ91の点灯を確認し、エンジン停止状態にて再生スイッチ(図示せず)をオンすると、上記フィルタ再生実行ルーチンが開始される。

【0025】このルーチンでは、まずステップ112にてブロワ13を起動し、次に、内蔵のタイマーを起動し(114)、タイマー制御サブルーチンを実行して再生

6

動作を行い(116)、再生を終了する。上記したタイマー制御サブルーチンについて図4を参照しつつ以下に説明する。

【0026】このサブルーチンは、ブロワ13への通電開始からの時間をパラメータとして通電、送風制御を行うものであり、まずブロワ13へ通電後、時間 T_a (ここでは1分)経過したら(1161)、ヒータ11への予熱電力の通電を開始する(1162)。次に、ヒータ11への予熱電力の通電開始後、時間 T_b 経過したら、若火電力を通過し、ヒータ11への通電開始後、時間 T_b が経過したら(1163)、ヒータ11への通電電力を若火電力から燃焼持続電力に切り換える(1164)。次に、時間 T_b 経過後、時間 T_c (ここでは15分)経過したら(1165)、通電を停止する(1166)。次に、通電停止後、時間 T_d (ここでは10分)経過したら(1167)、送風を停止する(1168)。

【0027】以上説明したように本実施例では、まず、フィルタ2の圧力損失(測定差圧) $\Delta P = P1 - P2$ に対する回転数 n 、排気ガス温度 T の影響を排除するために、補正差圧 $\Delta P_{eq1} = \Delta P \times (523/T) \times (2600/n)$ を求め、回転数 n とアクセル開度 A とからエンジン負荷を求め、次に予め記憶する三次元マップへ上記エンジン負荷及び回転数 n を導入して、回転数 n 及び負荷に連動する体積効率 η_1 をサーチし、次に、予め記憶する三次元マップへ回転数 n 及び吸気圧損 P_e を導入して、回転数 n 及び吸気圧損 P_e に連動する体積効率 η_2 をサーチし、 ΔP_{eq1} に体積効率 η_1 、 η_2 を掛けて、体積効率による圧力損失の変動を補償した補正圧力損失 $\Delta P_{eq1'}$ を算出し、算出した補正圧力損失 $\Delta P_{eq1'}$ からバティキュレート補集量を推定する方式を採用している。このため、エンジンの体積効率による圧力損失の変動を補償して、高精度のバティキュレート補集量の推定が実現した。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の排気ガス浄化装置の一実施例を示すブロック図、

【図2】その再生動作を示すフローチャート、

【図3】その再生動作を示すフローチャート、

【図4】その再生動作を示すフローチャート、

【図5】クレーム対応図。

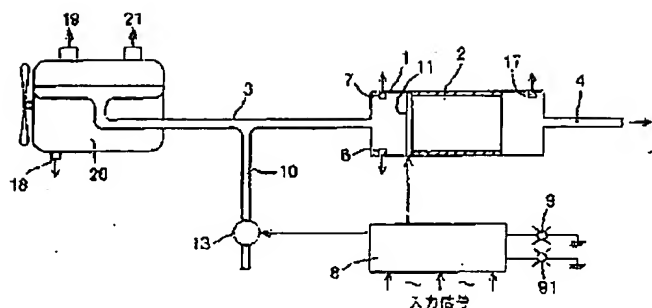
【符号の説明】

2はフィルタ、6は温度センサ、7、17は圧力センサ(圧力検出手段)、8はコントローラ(補集量検出手段、再生時期判別手段、通電制御手段)、11はヒータ(電熱手段)、18は回転数センサ(回転数検出手段、負荷検出手段)、19はアクセル開度センサ(負荷検出手段)、21は吸気圧センサ(吸気圧検出手段)。

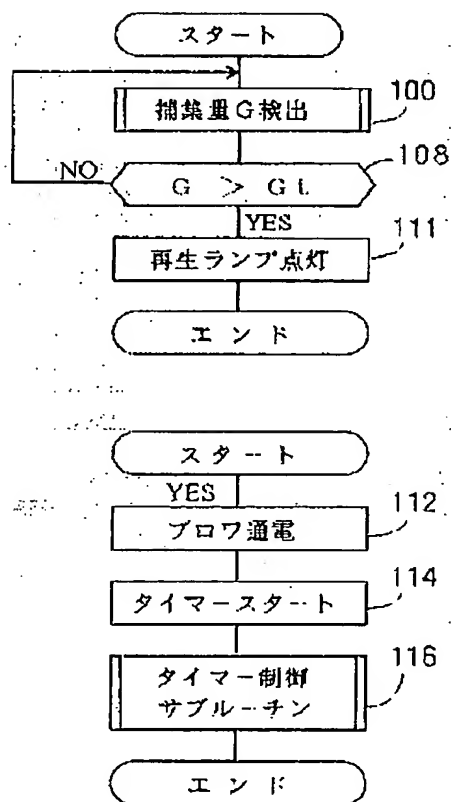
(5)

特開平6-341311

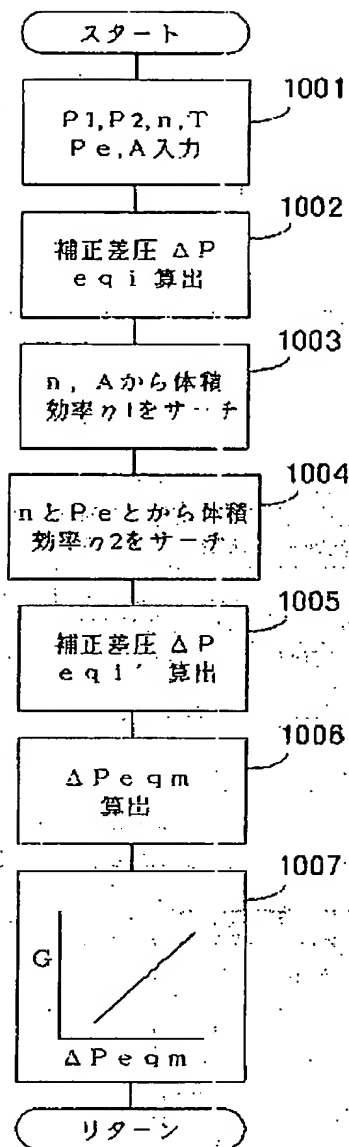
【図1】



【図2】



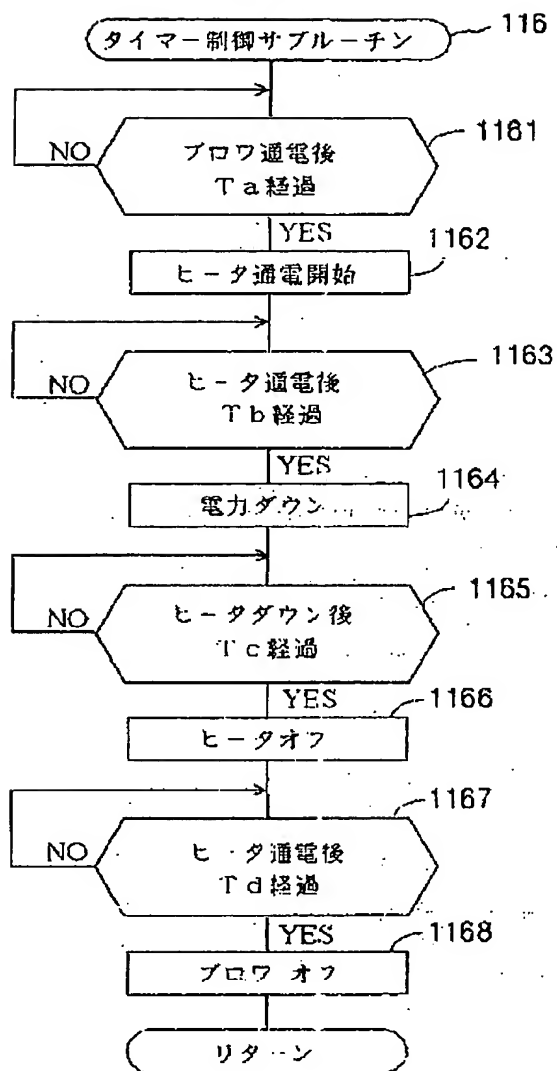
【図3】



(6)

特開平6-341311

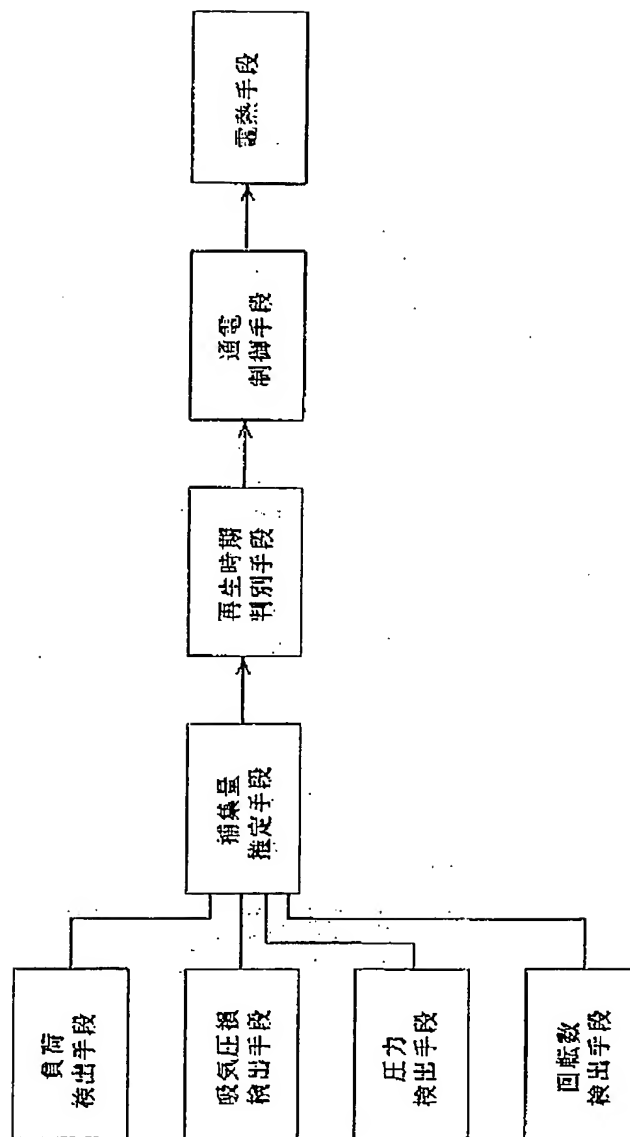
【図4】



(7)

特開平6-341311

【図5】



(8)

特開平6-341311

【手続補正書】

【提出日】平成6年1月12日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】

【実施例】

（実施例1）本発明の排気ガス浄化装置の一実施例を図1に示す。この排気ガス浄化装置は両端密閉のフィルタ収容ケース1を有し、フィルタ収容ケース1内にはその上流側から下流側へ、排気圧検出用の上流側圧力センサ（本発明でいう圧力検出手段）7、温度センサ6（本発明でいう温度検出手段）、ヒータ（本発明でいう電熱手段）11、フィルタ2、フィルタ下流圧力検出用の下流側圧力センサ（本発明でいう圧力検出手段）17が順番に配置されている。フィルタ収容ケース1の上流側の端壁にはディーゼルエンジン20の排気管3が配設されており、排気管3の途中から送気管10が分岐されている。送気管10はバルブ14を介して給気用のブロワ1*

* 3の出口に連結されている。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】一方、上記したヒータ11、ブロワ13及びバルブ14はコントローラ（本発明でいう排気量推定手段、再生時期判別指令手段、通気制御手段）8により駆動制御され、また、ディーゼルエンジン20に装着された回転数センサ18、アクセル開度センサ（回転数センサとともに本発明でいう負荷検出手段を構成する）19、吸気圧センサ（本発明でいう吸気圧検出手段）21の各出力信号はコントローラ8に出力される。

【手続補正3】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】

